

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 7月25日
Date of Application:

出願番号 特願2002-216977
Application Number:
[J P 2002-216977]

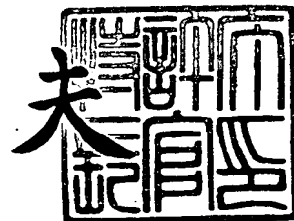
願人 アイシン精機株式会社
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2003年 7月25日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 AK02-0134

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 E05B 49/00

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地 アイシン精機株式会
社内

【氏名】 家田 清一

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地 アイシン精機株式会
社内

【氏名】 村上 裕一

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地 アイシン精機株式会
社内

【氏名】 虫明 栄司

【特許出願人】

【識別番号】 000000011

【氏名又は名称】 アイシン精機株式会社

【代表者】 豊田 幹司郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011176

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用ドアハンドル

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両ドアに取り付けられ車両ドアの反対側に収容部を有するハンドル本体と、軸心が前記ハンドル本体の長手方向と略平行になるように前記収容部内に収容されるアンテナと、車両ドアの反対側から前記収容部を被覆するとともに金属から成るカバーとを備える車両用ドアハンドルであって、

前記アンテナの軸方向寸法の範囲内において、前記カバーは前記アンテナの軸心よりも車両ドアから離間する側に位置することを特徴とする車両用ドアハンドル。

【請求項 2】 前記カバーの長手方向寸法は前記アンテナの軸方向寸法より長く設定され、前記カバーの軸方向における投影面積に対する前記アンテナの軸方向における垂直断面積の比率が $1/120$ 以上であることを特徴とする、請求項 1 に記載の車両用ドアハンドル。

【請求項 3】 前記カバーの長手方向寸法は前記アンテナの軸方向寸法より長く設定され、前記カバーの全ての部分が前記アンテナの軸心よりも車両ドアから離間する側に位置することを特徴とする、請求項 1 に記載の車両用ドアハンドル。

【請求項 4】 前記カバーは接地されないことを特徴とする、請求項 1 から請求項 3 に記載の車両用ドアハンドル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、人の車両への接近を検出し、車両ドアの開作動がなされた場合に車両ドアを解錠し、車両ドアの開作動がなされた場合に施錠する車両用ドア開閉装置に用いられる車両用ドアハンドルに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、車両において車両ドアの開閉に際して、リモコンと称される携帯機を人

(通常は運転者)が携帯し、人が車両ドアに接近または離間する状態を検出して、自動的に車両ドアの施錠または解錠を行う車両用ドア開閉装置が知られている。このような車両用ドア開閉装置におけるキーレスエントリーシステム(スマートエントリーシステム)は、利便性および安全性の向上をねらったものであり、例えば特開平5-106376号公報に記載されている。

【0003】

この公報に開示されるシステムは、携帯機と車両側無線装置とからなる。携帯機は、呼出信号を受信する第1の受信手段と、該第1の受信手段が呼出信号を受信すると応答信号を送信する第1送信手段とを備える。また、車両側無線装置は、所定の時間間隔で呼出信号を送信する第2の送信手段と、第1の送信手段からの応答信号を受信する第2の受信手段と、第2の受信手段が応答信号を受信すると車両ドアを解錠する信号を出力し、応答信号が受信されなければ所定時間経過後に車両ドアを施錠する信号を出力する制御手段とを備える。

【0004】

上記した第2の送信手段は、車両の外部に向かって信号を効率よく送信するため、一般的に車両ドアの車外側に形成されるドアハンドル内に装着されている。ドアハンドル内に送信手段(アンテナ)を備える技術は、例えば特開2000-196353号公報や、国際公開WO99/19585公報に開示されている。

【0005】

上述した公報に開示される送信手段は低周波用通信装置のアンテナであり、コイルループアンテナを使用している。コイルループアンテナは、フェライトコアにコイルが巻かれており、コイルに電流を流すとフェライトコアの軸方向に磁界が発生し、信号として電磁波を発生するものである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

一般的に、車両に高級感をもたせるために、ドアハンドルに装飾用の金属(メッキ)を配設することが従来から行われている。しかしながら、このような装飾用金属を設けたドアハンドルの内部に上述したアンテナ(第2の送信手段)を設けた場合、導電性材料である装飾用金属によってアンテナから放射される磁束が

充分に確保されず、アンテナから外部へ電磁波が送信されにくくなることが考えられる。

【0007】

そこで本発明は、装飾用金属を設けたドアハンドルにおいて、アンテナが放射する磁束を確保することが可能な車両用ドアハンドルを提供することを技術的課題とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために請求項1の発明は、車両ドアに取り付けられ車両ドアの反対側に收容部を有するハンドル本体と、軸心が前記ハンドル本体の長手方向と略平行になるように前記收容部内に收容されるアンテナと、車両ドアの反対側から前記收容部を被覆するとともに金属から成るカバーとを備える車両用ドアハンドルであって、前記アンテナの軸方向寸法の範囲内において、前記カバーは前記アンテナの軸心よりも車両ドアから離間する側に位置することを特徴とする車両用ドアハンドルとした。

【0009】

請求項1の発明によると、アンテナの軸方向寸法の範囲内においては、金属から成るカバーがアンテナの軸心よりも車両ドアから離間する側に形成されることにより、カバーの金属成分によるアンテナから放射される磁束の遮断が抑えられる。これによりアンテナの放射磁界を確保することができ、上記した車両用ドア開閉装置におけるキーレスエントリーシステムへの採用が可能になる。

【0010】

請求項2の発明は、請求項1において、前記カバーの長手方向寸法は前記アンテナの軸方向寸法より長く設定され、前記カバーの軸方向における投影面積に対する前記アンテナの軸方向における垂直断面積の比率を1/120以上としたことである。

【0011】

請求項2によると、カバーの長手方向端部等、アンテナの軸方向寸法の範囲外においてカバーの一部がアンテナの軸心よりも車両ドア側に位置するような場合

には、上述の如く面積比を $1/120$ 以上に設定しておけば、アンテナから放射される磁束の低減量は、金属製のカバーを用いない場合においてアンテナから放射される磁束の $1/(\sqrt{2})$ 以下となり、アンテナの効率が極端に悪化することがなくなり、好適である。

【0012】

また、請求項3の発明は、請求項1において、前記カバーの長手方向寸法は前記アンテナの軸方向寸法より長く設定され、前記カバーの全ての部分を前記アンテナの軸心よりも車両ドアから離間する側に位置したことである。

【0013】

請求項3によると、カバーによるアンテナの放射磁束への影響が比較的抑えられ、好適である。

【0014】

請求項4の発明は、請求項1から請求項3において、前記カバーが接地されないようにしたことである。

【0015】

請求項4によると、カバーが接地（アース）されないことで、アンテナから放射される磁束の低減が抑えられるとともに、カバー自体をセンサとして機能させることも可能になる。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図1は、本発明の車両用ドアハンドルを用いた車両用ドア開閉装置を、車両のキーレスエントリーシステム（スマートエントリーシステムともいう）1に適用した場合の車両側でのシステムブロック図である。このシステム1は、第1にリモコンと称される携帯機60（図2示）を携帯する人（主に運転者）が車両に対して接近あるいは離間しているかを判定する。判定の結果、接近していると判定された場合であって、人がドアハンドルを操作すると、車両ドア近傍に取り付けられたドアロック機構11により、ドアの施錠（ロック）／解錠（アンロック）を切り替え可能とするものである。この切り替えは、車両キーの操作を必要としないものである。

【0017】

このシステム1の構成について説明する。ドアパネルには、車両ドアを解錠・施錠するドアロック機構11、ドアロック機構11の作動を制御するドアECU12、ドアパネルの車外側に取り付けられるとともに、車外と通信を行う第1送信アンテナ21を内蔵するドアハンドル20、ドアハンドル20の第1送信アンテナ21と接続する第1オシレータ30とが設けられている。後述するように、ドアハンドル20には、第1送信アンテナ21のほかに、ドア解錠用検出センサ電極22、ドア施錠用検出スイッチ23が内蔵されている。

【0018】

車内には、車内での通信を行う第2送信アンテナ41と、第2送信アンテナ41と接続する第2オシレータ42と、受信チューナー43と、システムECU44とが設けられている。第2送信アンテナ41は車室のセンターコンソール等の電波が車内に放射できる場所に設けられ、システムECU44は第2オシレータ42及び受信チューナー43と接続している。受信チューナー43は車内のインナーミラー等に取り付けられている。

【0019】

このシステム1では、イグニッション等のスイッチ操作を検出する操作検出部51、ドアの開閉を検出するドア開閉検出部52、及び車速や窓の開閉を各種センサにより検出するセンサ群53がシステムECU44に接続される。尚、本実施形態のドアECU12とシステムECU44とが特許請求の範囲に記載の制御機構に相当する構成である。本実施形態ではシステム全体の制御を行うシステムECU44と、ドアロック機構11の作動を制御するドアECU12とを別体で設けているが、これらECU44、12を一体のECUとして設けてもよい。

【0020】

更にこのシステム1では、スマートシステムECU44がエンジン54、ステアリングロック部55及びイモビライザ部56と接続している。ステアリングロック部55は、ステアリング操作を機械的にロックして禁止する機能をもつものである。イモビライザ部56は、エンジン54への燃料供給を禁止したり、不正使用時にイグニッション動作を禁止したりする機能をもつものである。また、ス

マートシステム ECU 44 内のエンジン制御部（図示無し）により、車両のエンジン 54 の制御が行われる。

【0021】

システム ECU 44 は第 1 オシレータ 30 と第 2 オシレータ 42 に各々リクエスト信号（車外リクエスト信号及び車内リクエスト信号）を送信する。本実施の形態においては、134 kHz のリクエスト信号が第 1 送信アンテナ 21 と第 2 送信アンテナ 41 から携帯機 60 に対して、車外リクエスト信号および室内リクエスト信号として送信される。

【0022】

また、携帯機 60 から出力される ID 情報信号は受信チューナー 43 で受信される。本実施の形態では、ID 情報信号は、315 MHz の周波数となっている。この信号は、受信チューナー 43 で復調されてシステム ECU 44 に入力される。システム ECU 44 は車両ドアの解錠・施錠を行うコード、エンジン 54 の始動を行うコード、トランスポンダの ID 照合のコード等のコードを電源が遮断された状態でもメモリ 45 内に記憶できる機能をもつ。

【0023】

図 2 に本システム 1 で使用する携帯機 60 のブロック図を示す。携帯機 60 は、送信アンテナ 62 と受信アンテナ 64 を有している。送信アンテナ 62 は、315 MHz で ID 情報信号を車両に対して送信するものである。受信アンテナ 64 は、車両から送信された 134 kHz の ID リクエスト信号を受信するものである。送信アンテナ 62 と受信アンテナ 64 は、コントローラ 68 に接続される送受信回路 66 に接続されている。

【0024】

携帯機 60 の受信アンテナ 64 で受信された車両側からのリクエスト信号（車外リクエスト信号）は、送受信回路 66 で復調されてコントローラ 68 に入力される。コントローラ 68 はメモリ 70 の内部に記憶されたコードを送受信回路 66 に送信する。このコードは、ID 情報を含むものであり、送受信回路 66 で変調され、315 MHz の信号で送信アンテナ 62 から車両の受信チューナー 43 に対して送信する。

【0025】

上述したシステム1の動作について説明する。車両の駐車時は、システムECU44からドアパネル内の第1オシレータ30にリクエスト信号を送信し、第1送信アンテナ21から車外に向けて車外リクエスト信号（134kHz）が電波として送信される。人が携帯機60とともに車両に近づくと、携帯機60の受信アンテナ64が車両からの車外リクエスト信号を受信して、送受信回路66を介してコントローラ68が車外リクエスト信号を処理し、送信アンテナ62からID情報信号（315MHz）を送信する。受信チューナー43がID情報信号を受信してシステムECU44に伝送することで、システムECU44は携帯機60が車両に近づいたことを認識する。携帯機60が近づいたことを認識すると、人による車両ドアの開動作を確認するため、システムECU44はドア解錠モードに移行する。

【0026】

ドア解錠モードでは、システムECU44から第1オシレータ30を介してドア解錠用センサ電極22による検出が行われる。この状態から人がドアハンドル20を握ると、ドア解錠用センサ電極22から第1オシレータ30を介してシステムECU44にセンス信号が送信される。システムECU44がセンス信号を処理し、ドアECU12にドア解錠信号が送信され、ドアロック機構11が車両ドアを解錠作動する。

【0027】

次に、人が車内から車外へ出るときのシステム1の動作について説明する。人が車内にいるときには、システムECU44から第2オシレータ42にリクエスト信号を送信し、第2送信アンテナ41から車内に向けてリクエスト信号が電波として送信される。携帯機60が車内にあるときには、第2送信アンテナ41からのリクエスト信号が携帯機60内で受信され、送信アンテナ62から送信されるID情報信号が受信チューナー43で受信される。この状態から人が車両ドアを開けて車外に出ると、携帯機60は、第2オシレータ42と第2送信アンテナ41からのリクエスト信号を受信できなくなる。そのため、第2送信アンテナ41からのリクエスト信号に基づくID情報信号の送信が途絶え、システムECU

44は、携帯機60が車内から車外へ出た（人が降車した）ことを認識する。携帯機60が車内から車外へ出て車両ドアが閉じられると、システムECU44は、ドア施錠モードへと移行する。

【0028】

ドア施錠モードでは、システムECU44から第1オシレータ30を介してドア施錠用スイッチ23による検出が行われる。この状態から人がドアハンドル20のドア施錠用スイッチ23をオン操作すると、ドア施錠用スイッチ23から第1オシレータ30を介してシステムECU44にロック信号が送信される。そしてシステムECU44がロック信号を処理して第1オシレータ30にリクエスト信号を送信し、第1送信アンテナ21から車外にリクエスト信号を電波として送信する。このとき、人は携帯機60とともに車外の車両ドア近傍にいたので、携帯機60からID情報信号が送信される。車両側では受信チューナー43がID情報信号を受信し、システムECU44に送信する。このようにして人（携帯機60）が車外にいることが確認されると、システムECU44はドアECU12にドア施錠信号を送信して、ドアロック機構11が車両ドアを施錠作動する。

【0029】

次に、図3から図5を参照し、ドアハンドル20及び第1オシレータ30について更に詳細に説明する。本実施形態におけるドアハンドル20は、中央のグリップ部GPを手で握り、これを動作させることにより車両ドアを開作動可能とするグリップ型ハンドルである。図3はドアハンドル20の側面図、図4はドアハンドル20の主要部品の分解斜視図、図5はドアハンドル20及び第1オシレータ30を説明するためのブロック図である。

【0030】

図3及び図4に示すように、ドアハンドル20は、車両ドアに取り付けられて車両ドアの反対側の面が開口する収容部24Aを有する樹脂製のハンドル本体24と、車両ドアの反対側から収容部24Aを被覆するとともに金属から成るカバー25とを備えている、収容部24A内には、軸心Hがハンドル本体24の長手方向と略平行となるように第1送信アンテナ21が収容されている。尚、ドア解錠用センサ電極22はハンドル本体24にモールド成形されており、ドア施錠用

スイッチ 23 は第 1 送信アンテナ 21 の端部とカバー 25 との間に配設されている。本実施形態では、カバー 25 による磁束の低減をできるだけ抑えるために、カバーは接地されていない。

【0031】

カバー 25 の長手方向寸法及び幅方向寸法は、第 1 送信アンテナ 21 の軸方向寸法及び幅方向寸法より長く設定されている。また、第 1 送信アンテナ 21 の軸方向寸法の範囲内において、カバー 25 は第 1 送信アンテナ 21 の軸心 H よりも車両ドアから離間する側（図 3 の上側）に位置している。これにより、カバー 25 の金属成分による第 1 送信アンテナ 21 からの放射磁束の遮断が抑えられて、第 1 送信アンテナ 21 は、スマートエントリーシステムに必要な放射磁束を確保することができる。つまり、図 3 の紙面と垂直且つ第 1 送信アンテナ 21 の軸心 H を含む平面が図 3 のカバー 25 の下側に位置するので、第 1 送信アンテナ 21 から放射される磁束が確保される。

【0032】

また、本実施形態のドアハンドル 20 では、カバー 25 の図 3 右側端部 25 A は第 1 送信アンテナ 21 の軸心 H 方向に対して垂直に形成されており、このカバー 25 の端部 25 A はアンテナの軸心 H より車両ドア側に形成されている。このような場合には、カバー 25 の軸方向における投影面積（カバーを図 3 左右方向から見たときに投影される面積） S_S と、第 1 送信アンテナ 21 の軸方向における垂直断面積（第 1 送信アンテナ 21 を軸心 H と垂直な平面で切ったときの第 1 アンテナ 21 の断面積） S との関係が $S/S_S > 1/120$ の条件を満たすように設定することで、第 1 送信アンテナ 21 から放射される磁束の低減量は、金属製のカバー 25 を用いない場合において第 1 送信アンテナ 21 から放射される磁束の $1/(\sqrt{2})$ 以下になる。本実施形態では、投影面積 S_S は約 400 mm^2 、断面積 S は約 12 mm^2 であり、両面積の比率 S/S_S は 0.03 である。これにより、磁束の低減を抑えている。

【0033】

図 5 について説明する。第 1 オシレータ 30 は、送信用アンプ 31 と、センサドライバ 32 とにより構成されている。システム ECU 44 から出力される車外

リクエスト信号は、CLG端子に入力されて送信用アンプ31にて変調増幅され、ANT1端子、ANT2端子にそれぞれ接続された第1送信アンテナ21に送られ、電波として車外に送信される。ドア解錠検出モード及びドア施錠検出モード時にシステムECU44から出力される信号は、SEL端子に入力され、SEL端子に接続されたセンサドライバ32を起動する。センサドライバ32は、SGT1端子を介してドア解錠用センサ電極22の検出を行う。また、ドア施錠用スイッチ23のオン・オフは、SW端子を介してシステムECU44に入力される。尚、第1送信アンテナ21、ドア解錠用センサ電極22、及びドア施錠用スイッチ23と各端子とは信号線にて電氣的に接続されている。

【0034】

第1送信アンテナ21は、直方体状のフェライトコア21Aと、フェライトコア21Aの長手方向に対して垂直に巻かれたコイル21Bとで構成されている。ドア施錠用スイッチ23は、オン・オフスイッチであり、ドアハンドル20の端部近傍（図4の右側）に内蔵されて、人が車両ドアを閉じる際におけるオン・オフ操作を認識できるようになっている。ドア解錠用センサ電極22は、静電容量式センサ電極であり、ドアハンドル20の裏側（図4の下側）に内蔵されて、人が車両ドアを開ける際におけるドアハンドル20の操作（ドアハンドル20との接触）を認識できるようになっている。尚、本実施形態では、ドア施錠用スイッチ23のオン操作を認識してドアロック機構11によるドアの施錠を行うようにしているが、これに限定されるものではなく、例えば、ドア解錠用センサ電極22と同様の静電容量式センサ電極を用いてもよい。

【0035】

次に、車両ドアの開閉に伴う第1オシレータ30の作用について簡単に説明する。人が車両ドアを開ける際には、人の手がドアハンドル20を握ってドアハンドル20を引っ張るため、人の手はドアハンドル20の裏側に接触する。これにより、ドア解錠用センサ電極22は人のドアハンドル操作による車両ドアの開動作を検出する。このときのSGT2端子からの信号の変化をセンサドライバ32が検出し、SENS端子を介してシステムECU44にセンス信号を送信する。そして、ドアロック機構11がアンロック作動される。また、人が車両ドアを

閉める際に、人がドア施錠用スイッチ 23 をオン操作すると、システム ECU 4 が車両ドアの閉動作を認識し、ドアロック機構 11 がロック作動される。

【0036】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、例えば、カバーの全ての部分がアンテナの軸心 H よりも車両ドアから離間する側に位置するようにカバーの形状を設定しておけば、投影面積 S_S に対する断面積 S の比 S/S_S を $1/120$ 以上にすることなく、上述した実施形態と同様にカバーの金属成分によるアンテナから放射される磁束の遮断を抑えることができる。

【0037】

【発明の効果】

本発明によると、アンテナの軸方向寸法の範囲内においては、金属から成るカバーがアンテナの軸心よりも車両ドアから離間する側に形成されることにより、カバーの金属成分によるアンテナから放射される磁束の遮断が抑えられる。これによりアンテナの放射磁界を確保することができ、高級感を持たせるための金属製のカバーを有するドアハンドルを、車両用ドア開閉装置におけるキーレスエントリーシステムに採用することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の車両用ドアハンドルを用いた車両用ドア開閉装置をキーレスエントリーシステムに適用した場合のシステムブロック図である。

【図 2】

図 1 のシステムにおける携帯機のブロック図である。

【図 3】

ドアハンドルの側面図である。

【図 4】

ドアハンドルの主要要素の分解斜視図である。

【図 5】

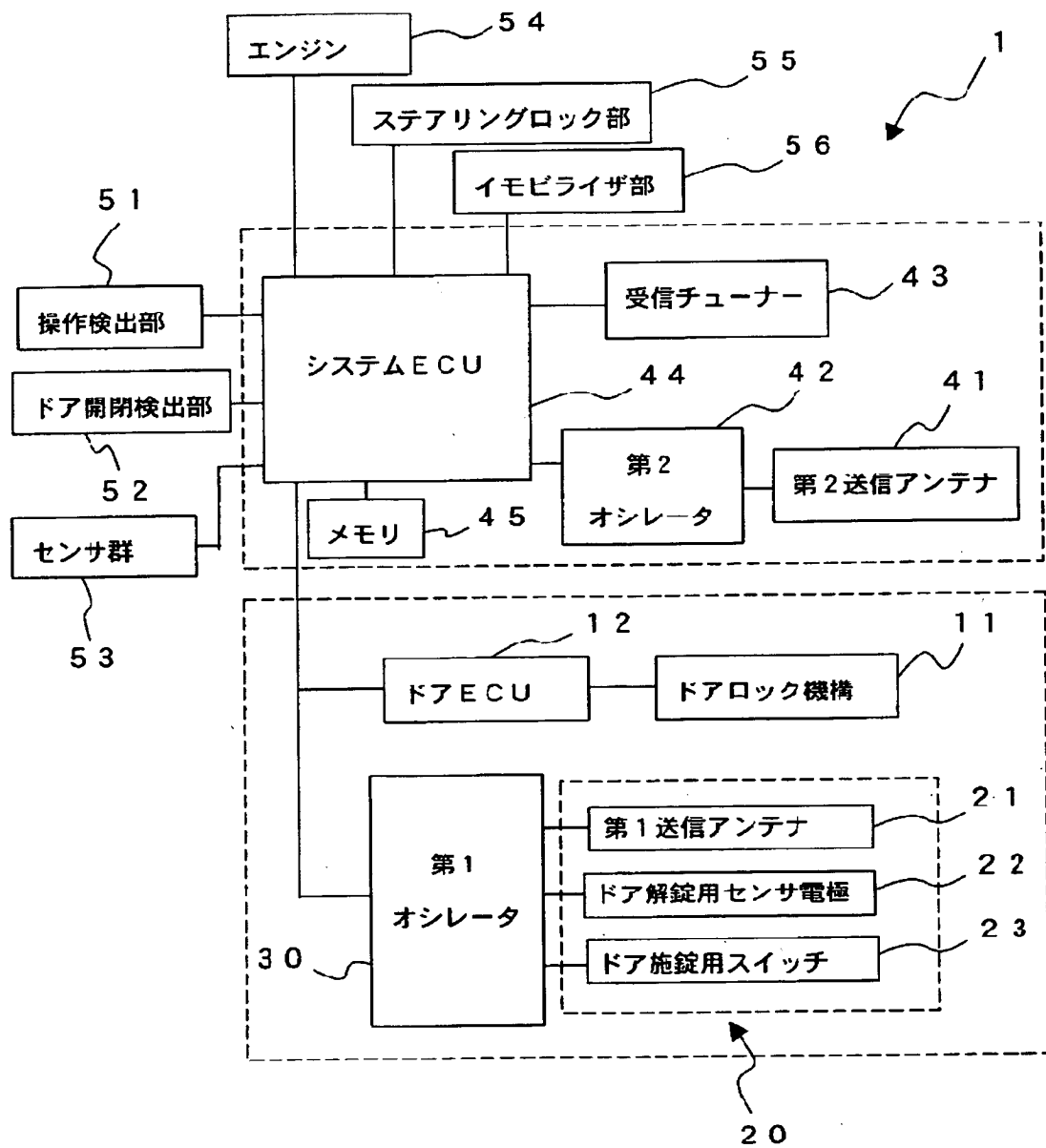
図 1 のドアハンドル及び第 1 オシレータの詳細ブロック図である。

【符号の説明】

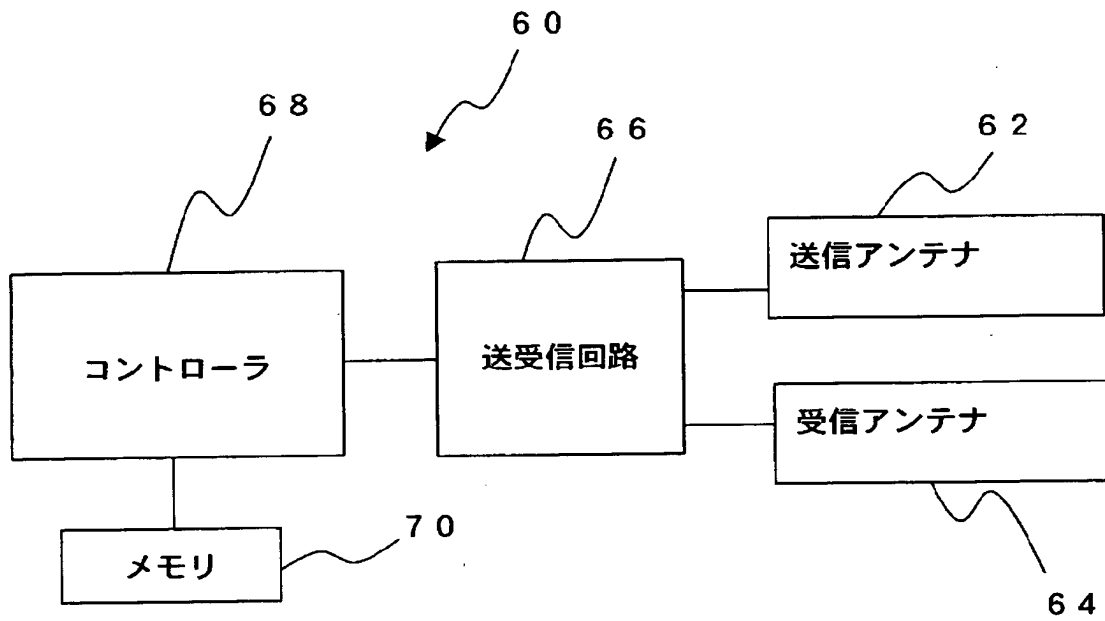
- 2 0 ドアハンドル
- 2 1 第 1 送信アンテナ（アンテナ）
- 2 2 ドア解錠用センサ電極
- 2 3 ドア施錠用スイッチ
- 2 4 ハンドル本体
- 2 4 A 収容部
- 2 5 カバー
- H 軸心

【書類名】 図面

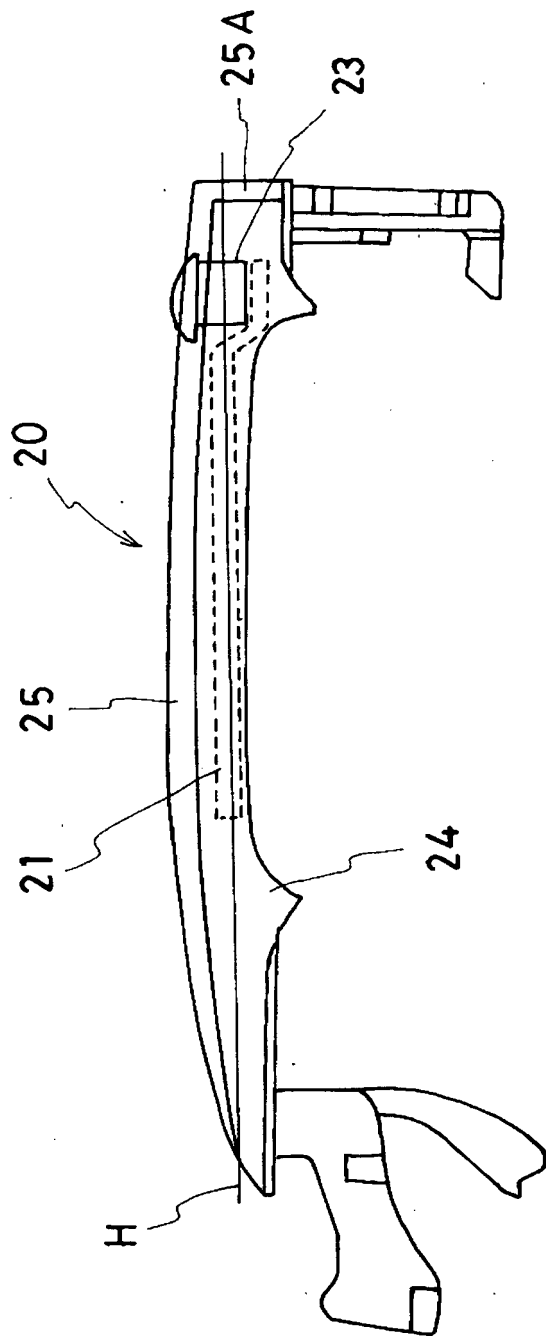
【図 1】



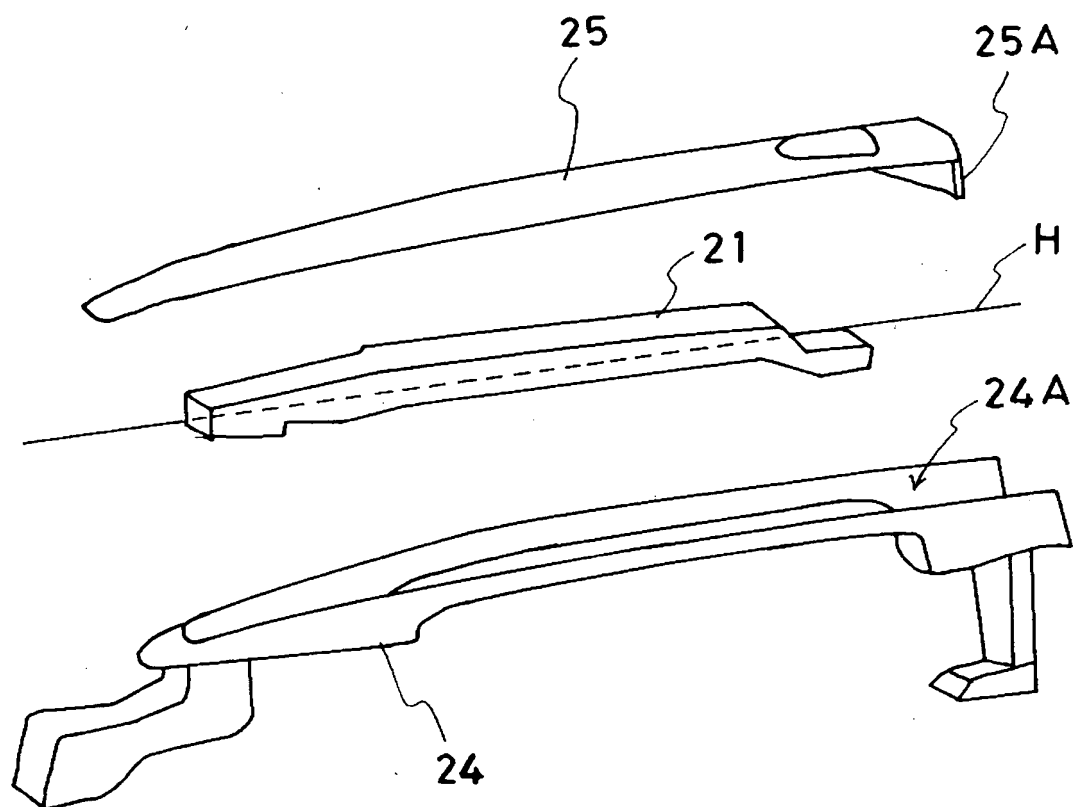
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 装飾用金属を設けたドアハンドルにおいて、アンテナが放射する磁束を確保することが可能な車両用ドアハンドルを提供すること。

【解決手段】 車両ドアに取り付けられ車両ドアの反対側に収容部を有するハンドル本体と、軸心Hがハンドル本体の長手方向と略平行になるように収容部内に収容されるアンテナと、車両ドアの反対側から収容部を被覆するとともに金属から成るカバーとを備える車両用ドアハンドルであって、アンテナの軸方向寸法の範囲内において、カバーはアンテナの軸心Hよりも車両ドアから離間する側に位置するようにした。

【選択図】 図3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 1 6 9 7 7
受付番号	5 0 2 0 1 0 9 8 9 1 6
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0 0 9 1
作成日	平成 1 4 年 7 月 2 6 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成14年 7月25日

次頁無

特願 2002-216977

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000000011]

1. 変更年月日

1990年 8月 8日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地

氏 名

アイシン精機株式会社